

PAT-NO: JP02003073043A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003073043 A
TITLE: MULTISKY **LOBBY SYSTEM ELEVATOR** DEVICE
PUBN-DATE: March 12, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME URATA, MASAZUMI COUNTRY N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME OTIS **ELEVATOR** CO COUNTRY N/A

APPL-NO: JP2001263549

APPL-DATE: August 31, 2001

INT-CL (IPC): B66B001/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multisky **lobby** system **elevator** device for reducing a hoistway space and a required space of the whole **elevators**, reducing required motor capacity by reducing a speed, and facilitating a movement between the whole floors.

SOLUTION: Sky **lobbies** Ls1 to Lsx are set on the upper side of a **building** **lobby** LG arranged in the aboveground vicinity by mutually respectively separating by the prescribed floor number. A **shuttle elevator** 1 is arranged for stopping only at the **building lobby** LG and the sky **lobbies** Ls1 to Lsx, and operating with the respective floors between the respective **lobbies** as an express section. Among local **elevators** for stopping at the respective floors

in respective **banks** between the mutually adjacent sky **lobbies**, odd number **bank** side local **elevators** 2a, 2c, 2e, and 2g are arranged along the same hoistway, and even number **bank** side local **elevators** 2b, 2d and 2f are arranged along the same hoistway.

COPYRIGHT: (C)2003, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-73043

(P2003-73043A)

(43)公開日 平成15年3月12日(2003.3.12)

(51)Int.Cl.
B 66 B 1/18

識別記号

F I
B 66 B 1/18

マークコード(参考)
Y 3F002

審査請求 有 請求項の数4 OL (全11頁)

(21)出願番号 特願2001-263549(P2001-263549)

(22)出願日 平成13年8月31日(2001.8.31)

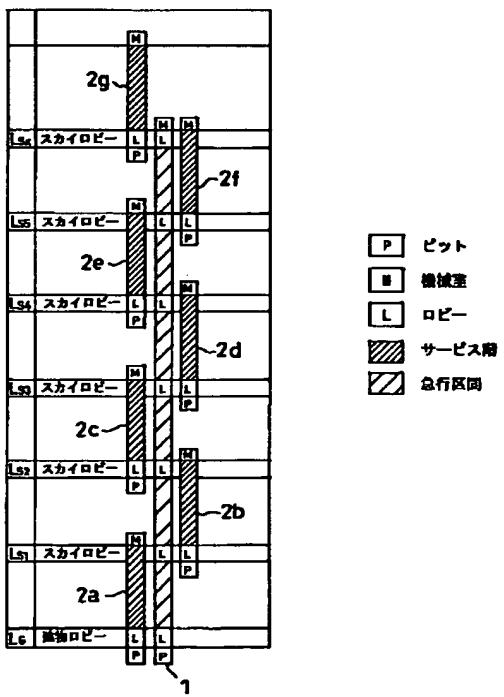
(71)出願人 591020353
オーチス エレベータ カンパニー
OTIS ELEVATOR COMPANY
NY
アメリカ合衆国、コネチカット、ファーミントン、ファーム スプリングス 10
(72)発明者 浦田 雅純
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 新宿NSビル 日本オーチス・エレベータ株式会社内
(74)代理人 100062199
弁理士 志賀 富士弥 (外3名)
Fターム(参考) 3F002 BB06

(54)【発明の名称】マルチスカイロビー方式のエレベーター装置

(57)【要約】

【課題】昇降路スペースおよび全昇降機の所要スペースを削減するとともに、速度を低減して必要モーター容量を低減し、且つ全ての階間の移動を容易ならしめたマルチスカイロビー方式のエレベーター装置を提供する。

【解決手段】地上付近に設けられた建物ロビーL₆の上位側に互いに所定階数づつ隔ててスカイロビーL_{s1}～L_{s1}を設定する。建物ロビーL₆とスカイロビーL_{s1}～L_{s1}にのみ停止し、各ロビー間の各階を急行区间として運行するシャトルエレベーター1を設ける。互いに隣接するスカイロビー間の各バンク内の各階に停止するローカルエレベーターのうち、奇数バンク側のローカルエレベーター2a, 2c, 2e, 2gを同一昇降路に沿って設け、偶数バンク側のローカルエレベーター2b, 2d, 2fを同一昇降路に沿って設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 建物内に設けられた昇降路に沿って上下動するエレベーター装置において、

地上付近に設けられた建物ロビーと、互いに所定階数隔てて設定された複数のスカイロビーを備えるとともに、前記建物ロビーと該建物ロビーに隣接するスカイロビーとを結ぶ1番目のバンクと、隣接するスカイロビー間を結ぶ2番目～n番目（nは3以上の正数）のバンクとを有し、前記各バンク内の各階に停止するローカルエレベーターと、

前記ローカルエレベーターに並設され、前記建物ロビーおよび複数のスカイロビーに停止するシャトルエレベーターとを具備し、

前記スカイロビー階は、前記シャトルエレベーターとローカルエレベーターの乗り継ぎ階兼用として構成されていることを特徴とするマルチスカイロビー方式のエレベーター装置。

【請求項2】 前記シャトルエレベーターは、前記複数のスカイロビーのうち上位側スカイロビー階に停止する上位シャトルエレベーターと、該上位シャトルエレベーターに並設され、前記複数のスカイロビーのうち下位側スカイロビー階に停止する下位シャトルエレベーターとを有していることを特徴とする請求項1に記載のマルチスカイロビー方式のエレベーター装置。

【請求項3】 前記シャトルエレベーターは、前記複数のスカイロビーのうち下位側スカイロビーの最上位端のスカイロビーと前記建物ロビーに停止する第1のシャトルエレベーターと、該第1のシャトルエレベーターに並設され、前記下位側の複数のスカイロビーと前記建物ロビーに停止する第2のシャトルエレベーターと、該第2のシャトルエレベーターに並設され、前記複数のスカイロビーのうち上位側の複数のスカイロビーに停止する第3のシャトルエレベーターとを有していることを特徴とする請求項1に記載のマルチスカイロビー方式のエレベーター装置。

【請求項4】 前記ローカルエレベーターは、前記2番目～n番目のバンクのうち下位側の所定バンクと、前記建物ロビーとを結ぶゾーン内の各階を不停止階としてサービスするように構成していることを特徴とする請求項1又は2又は3に記載のマルチスカイロビー方式のエレベーター装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建物内に設けられた昇降路に沿って上下動するエレベーター装置に係り、例えば高層ビルにおいて、各階に停止するローカルエレベーターと、所定階間を急行区間として運行するシャトルエレベーターを備えたマルチスカイロビー方式のエレベーター装置に関する。

【0002】

【從来の技術】従来、高層ビルにおけるエレベーター計画としては、ゾーニング方式、スカイロビー方式の2種類が採用されていた。ゾーニング方式は、例えば図8

(a)に示すように、A～E号機によってサービス階を複数バンクに分割し、最下位バンク以外の各バンクと建物ロビー（地上付近に設けられたロビー）L_Gの間を急行区間として運行するように構成されている。

【0003】図8において、「P」はエレベーターのピット、「M」は機械室、「L」はロビーであり、ピッチの狭いハッチで区分されたエリアはサービス階（停止階）を示し、ピッチの広いハッチで区分されたエリアは急行区間（不停止階）を示している。

【0004】図8(a)のA号機は建物ロビーL_Gから所定階数上位の階L_{S1}までの区間をサービスする。

【0005】B号機は建物ロビーL_Gから階L_{S1}の間を急行区間とし、階L_{S1}と、該階L_{S1}から所定階上位の階L_{S2}の間の区間をサービスする。

【0006】C号機は建物ロビーL_Gから階L_{S2}の間を急行区間とし、階L_{S2}と、該階L_{S2}から所定階上位の階L_{S3}の間の区間をサービスする。

【0007】D号機は建物ロビーL_Gから階L_{S3}の間を急行区間とし、階L_{S3}と、該階L_{S3}から所定階上位の階L_{S4}の間の区間をサービスする。

【0008】E号機は建物ロビーL_Gから階L_{S4}の間を急行区間とし、階L_{S4}と、該階L_{S4}から所定階上位の階L_{S1}の間の区間をサービスする。

【0009】このゾーニング方式は、一般的に40～50階までの建築（高さ200m）が限界と認識され、例えば日本では東京都庁、新宿野村ビル、サンシャイン60に、またアメリカではエンパイアステートビル等に適用されている。

【0010】またスカイロビー方式は、例えば図8(b)に示すように、建物全高のほぼ中間高さの階L_{S3}に乗り継ぎロビーとしてのスカイロビーを設置し、このスカイロビーに向かう専用（直行）のシャトルエレベーターを設け、これら建物ロビーおよびスカイロビーを起点としてローカルエレベーターをゾーニング配置して構成されている（「スカイロビー」の呼称は、本来、地上付近に存在するロビーが空中の位置に存在することから一般認識されている）。

【0011】図8(b)のA号機は建物ロビーL_Gから所定階数上位の階L_{S1}までの区間をサービスする。

【0012】B号機は建物ロビーL_Gから階L_{S1}の間を急行区間とし、階L_{S1}と、該階L_{S1}から所定階上位の階L_{S2}の間の区間をサービスする。

【0013】C号機は建物ロビーL_Gから階L_{S2}の間を急行区間とし、階L_{S2}と、該階L_{S2}から所定階上位の階L_{S3}（スカイロビー）の間の区間をサービスする。

【0014】D号機は建物ロビーL_Gと前記スカイロビー50（階L_{S3}）のみに停止し、この間は急行区間として

運行される。

【0015】A'号機は前記A号機と同一の昇降路に沿って設けられたバンクであって、スカイロビー（階L_{s3}）と所定階数上位の階L_{s4}との間の区間をサービスする。

【0016】B'号機は前記B号機と同一の昇降路に沿って設けられたバンクであって、スカイロビー（階L_{s3}）から前記階L_{s4}の間を急行区間とし、階L_{s4}と所定階数上位の階L_{s5}との間の区間をサービスする。

【0017】このスカイロビー方式は高さ200mを超える建築物に対して有効であり、例えばマレーシアではペトロナスタワー、中国ではジンマオビル、バンクオブチャイナ、香港ではセントラルプラザ、台湾ではT&Cタワー、日本では山王パークタワー、六本木1丁目計画等に適用されている。

【0018】しかしながら、建物高さが300mを超える超高層建築においては、スカイロビーで上下に分断したローカルエレベーターのゾーニングが増加し（低層・中層・高層…）、建物高さが400mを超える超々高層建築になると、ローカルエレベーターのバンク（ゾーニング）が増加するため、スカイロビー方式の他の例として、2つのスカイロビーを設ける方式もある。

【0019】この方式によるエレベーター計画は、第1・第2の各スカイロビー専用のシャトルエレベーターを有し、地上レベルのロビー（建物ロビー）と併せ、上・中・下、3つのロビーを基点に経済設計を実現しており、例えばアメリカではシアーズタワー、ワールドトレードセンターに適用されている。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】（1）前記図8（a）のゾーニング方式は、建物の高さ（階数）毎にバンク数を増減する事で、サービス水準の均一化が可能であるが、建物が高層化するにつれエレベーターのバンク数が増加するため、高位バンクの急行ゾーン（直行区間）の昇降路面積が増大し、昇降機全体の占有スペースに影響を与える。併せて、下位バンク方向の1フロアあたりの昇降路面積も増大するため、下方階の建築有効面積が縮小するデメリットがある。

【0021】また高位バンクにサービスするエレベーター、例えばD号機、E号機は、高速運転が要求され、モーター（巻上機）容量が増大するとともに、高速運行にともなう騒音も大となる等の問題点があった。

【0022】また各バンク間の移動時間が長いという問題もある。すなわち、例えば建物ロビーL₆と階L_{s1}の間の所定階から、階L_{s2}と階L_{s3}の間の所定階に移動するときに、A号機で階L_{s1}まで行き、そこでB号機に乗り換えて階L_{s2}に行き、再びC号機に乗り換えて目的階に到達するルートを利用した場合、乗り換えが2回も必要であるとともに、すべてローカルエレベーター区間を利用するので所要時間が非常に長い。

【0023】また別ルートとして、A号機で建物ロビーL₆まで行き、そこでC号機に乗り換えて目的階に到達する方法もあるが、この場合、建物ロビーL₆において例えばC号機エレベーターが出発してしまった直後であるならば、該C号機がサービスエリアをサービスした後に再び建物ロビーL₆に戻ってくるまでの待ち時間はかなり長くなる。

（2）前記図8（b）のスカイロビー方式は、主動線（ローカルエレベーター）を上下に分割して計画することで、前記ゾーニング方式に比べて急行区間が半分以下になり、併せて速度も遅くできるなど経済設計（省スペース）を実現することができる。

【0024】しかしながら、前記ゾーニング方式と同様に各バンク間の移動時間が長いという問題がある。すなわち、例えば建物ロビーL₆と階L_{s1}の間の所定階から、階L_{s2}と階L_{s3}の間の所定階に移動するときに、A号機で階L_{s1}まで行き、そこでB号機に乗り換えて階L_{s2}に行き、再びC号機に乗り換えて目的階に到達するルートを利用した場合、乗り換えが2回も必要であるとともに、すべてローカルエレベーター区間を利用するので所要時間が非常に長い。

【0025】また別ルートとして、A号機で建物ロビーL₆まで行き、そこでC号機に乗り換えて目的階に到達する方法もあるが、この場合、建物ロビーL₆において例えばC号機エレベーターが出発してしまった直後であるならば、該C号機がサービスエリアをサービスした後に再び建物ロビーL₆に戻ってくるまでの待ち時間はかなり長くなる。

【0026】また、前記スカイロビー方式の他の例として説明したように、2つのスカイロビーを設ける方式は、一方のスカイロビー専用のシャトルエレベーターと他方のスカイロビー専用のシャトルエレベーターを並設するので、昇降路スペースが建物全体の1/4～1/3を占めてしまうという問題点があった。

【0027】一般的に、建物計画が高層化するとともに昇降機の占有するスペースが増大し、有効スペースが減少する傾向がある（例えば、横浜のランドマークタワーでは全体の1/3が昇降路スペースであると言われている）。

【0028】またこの他に、昇降機設備の総容量がゾーニング方式と比較して悪化するケースもある。

【0029】さらに、建物高さが500mを超える超々高層建築においては、複数（3つ以上）のスカイロビーを設ける設計が予想される。このケースでも、各スカイロビーに対して専用のシャトルエレベーターを各々設ける必要があり、この場合シャトルエレベーターは昇降路の殆どが急行区間であり、シャトルエレベーターを増やすことは、無駄な急行区間を増やすことに直結してしまうという問題点があった。

【0030】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので

その目的は、昇降路スペースおよび全昇降機の所要スペースを削減するとともに、速度を低減して必要モーター容量を低減し、且つ全ての階間の移動を容易ならしめたマルチスカイロビー方式のエレベーター装置を提供することにある。

【0031】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明のマルチスカイロビー方式のエレベーター装置は、建物内に設けられた昇降路に沿って上下動するエレベーター装置において、地上付近に設けられた建物ロビーと、互いに所定階数隔てて設定された複数のスカイロビーを備えるとともに、前記建物ロビーと該建物ロビーに隣接するスカイロビーとを結ぶ1番目のバンクと、隣接するスカイロビー間を結ぶ2番目～n番目（nは3以上の正数）のバンクとを有し、前記各バンク内の各階に停止するローカルエレベーターと、前記ローカルエレベーターに並設され、前記建物ロビーおよび複数のスカイロビーに停止するシャトルエレベーターとを具備し、前記スカイロビー階は、前記シャトルエレベーターとローカルエレベーターの乗り継ぎ階兼用として構成されていることを特徴としている。

【0032】また前記シャトルエレベーターは、前記複数のスカイロビーのうち上位側スカイロビー階に停止する上位シャトルエレベーターと、該上位シャトルエレベーターに並設され、前記複数のスカイロビーのうち下位側スカイロビー階に停止する下位シャトルエレベーターとを有していることを特徴としている。

【0033】また前記シャトルエレベーターは、前記複数のスカイロビーのうち下位側スカイロビーの最上位端のスカイロビーと前記建物ロビーに停止する第1のシャトルエレベーターと、該第1のシャトルエレベーターに並設され、前記下位側の複数のスカイロビーと前記建物ロビーに停止する第2のシャトルエレベーターと、該第2のシャトルエレベーターに並設され、前記複数のスカイロビーのうち上位側の複数のスカイロビーに停止する第3のシャトルエレベーターとを有していることを特徴としている。

【0034】また前記ローカルエレベーターは、前記2番目～n番目のバンクのうち下位側の所定バンクと、前記建物ロビーとを結ぶゾーン内の各階を不停止階としてサービスするように構成されていることを特徴としている。

【0035】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら本発明の実施形態例を説明する。本発明では、従来方式（ゾーニング、スカイロビー）の昇降機計画における全ての乘継階、および乗換階をスカイロビーとして設定し（ローカルエレベーターの各バンク毎にスカイロビーが存在する）、ローカルエレベーターの各バンクのロビー（スカイロビー）をまとめてサービスするシャトルエレベータ

ーを設置する（バンク数が大幅に増加した場合は、シャトルエレベーター側でゾーニングを行う）ように構成した。

【0036】図1において、L₆は地上付近に設けられた建物ロビーであり、その上位側に互いに所定階数づつ隔ててスカイロビーL_{s1}～L_{s1}が設けられている。1は前記建物ロビーL₆とスカイロビーL_{s1}～L_{s1}にのみ停止し、各ロビー間の各階を急行区間として運行するシャトルエレベーターである。

10 【0037】2aは建物ロビーL₆とスカイロビーL_{s1}を結ぶ1番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2bはスカイロビーL_{s1}とL_{s2}を結ぶ2番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2cはスカイロビーL_{s2}とL_{s3}を結ぶ3番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2dはスカイロビーL_{s3}とL_{s4}を結ぶ4番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2eはスカイロビーL_{s4}とL_{s5}を結ぶ5番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2fはスカイロビーL_{s5}とL_{s1}を結ぶ6番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターであり、2gはスカイロビーL_{s1}と最上階を結ぶ7番目のバンク内の各階をサービスするローカルエレベーターである。

【0038】前記奇数番目のバンクをサービスするローカルエレベーター2a、2c、2e、2gは例えば第1の昇降路に沿って配設され、前記偶数番目のバンクをサービスするローカルエレベーター2b、2d、2fは第1の昇降路に並設された例えば第2の昇降路に沿って配設されている。

【0039】前記各スカイロビーL_{s1}～L_{s1}は前記シャトルエレベーターとローカルエレベーターの乗り継ぎ階兼用として構成されている。

【0040】尚前記図1において、「P」はエレベーターのピット、「M」は機械室、「L」はロビーであり、ピッチの狭いハッチで区分されたエリアはサービス階（停止階）を示し、ピッチの広いハッチで区分されたエリアは急行区間（不停止階）を示している。

【0041】上記のようにシャトルエレベーター1は全てのスカイロビーL_{s1}～L_{s1}に停止するので、建物ロビーL₆からスカイロビーL_{s1}よりも上位の階へ行く場合に、シャトルエレベーター1から目的階をサービスするローカルエレベーターに1回乗り換えるだけで迅速に移動することができる。

【0042】また各バンク間の移動も容易に且つ迅速に移動することができる。例えば、1番目のバンク（ローカルエレベーター2a）内の所定階から5番目のバンク（ローカルエレベーター2e）内の所定階へ移動するときは、ローカルエレベーター2aでスカイロビーL_{s1}に行くか又は建物ロビーL₆に行って、そこでシャトル

エレベーター1に乗り換えてスカイロビーLs₄に行き、再びローカルエレベーター2eに乗り換えて目的階へ到達する。

【0043】この場合シャトルエレベーター1はスカイロビーLs₁～Ls₄にしか停止しないので、非常に迅速に目的階へ到達できる。例えば途中のスカイロビーに行きたい人が乗っていないれば、スカイロビーLs₄までは全て直通で移動することができ、移動時間は極めて短縮される。

【0044】またたとえスカイロビーLs₁又は建物ロビーLgにおいてシャトルエレベーター1が上位方向へ出発してしまった直後であったとしても、シャトルエレベーター1は各スカイロビー間を急行区間として運行しているため待ち時間はごく僅かである。

【0045】図1の実施形態例によれば、全てのローカルエレベーター2a～2gの急行区間を無くすことができ、ローカルエレベーターの所要スペースを大幅に削減できる。

【0046】また、ローカルエレベーター2a～2gに急行区間が無いため、速度を低減することができ、これによってモーター（巻上機）容量を小さくすることができるとともに騒音を低減することができる。

【0047】また全スカイロビーに対してシャトルエレベーターは1群であるので、全昇降機の所要スペース、1フロア当たりの最大占有面積、昇降機設備の総容量等をすべて削減することができる。

【0048】尚、前記奇数番目のローカルエレベーター2a, 2c, 2e, 2gは、第1の昇降路に沿って配設するに限らず他の配設形態で配設しても良い。また前記偶数番目のローカルエレベーター2b, 2d, 2fは、第2の昇降路に沿って配設するに限らず他の配設形態で配設しても良い。例えば、前記奇数番目のローカルエレベーターどうしを1本のらせんに沿うように設け、また前記偶数番目のローカルエレベーターどうしを1本のらせんに沿うように設けても良い。

【0049】また、図1はシングルデッキエレベーターを適用した例を示しているが、ダブルデッキエレベーターで構成した場合も前記同様の作用、効果を奏するものである。

【0050】次に本発明のシャトルエレベーターを、上位側スカイロビーと下位側スカイロビーに2分割してゾーニングした実施形態例を図2とともに説明する。図2において図1と同一部分は同一符号をもって示しており、図1と異なる点は、建物ロビーLgと上位側スカイロビーLs₄～Ls₁にのみ停止し、各ロビー間の各階を急行区間として運行する上位シャトルエレベーター1aと、建物ロビーLgと下位側スカイロビーLs₁～Ls₄にのみ停止し、各ロビー間の各階を急行区間として運行する下位シャトルエレベーター1bとを設けたことにある。

【0051】上記のようにシャトルエレベーター1aと1bを合わせて全てのスカイロビーLs₁～Ls₄に停止するので、建物ロビーLgからスカイロビーLs₁よりも上位の階へ行く場合に、シャトルエレベーター1a又は1bから目的階をサービスするローカルエレベーターに1回乗り換えるだけで迅速に移動することができる。

【0052】また各バンク間の移動も容易に且つ迅速に移動することができる。例えば、1番目のバンク（ローカルエレベーター2a）内の所定階から5番目のバンク（ローカルエレベーター2e）内の所定階へ移動するときは、ローカルエレベーター2aで建物ロビーLgを行って、そこでシャトルエレベーター1aに乗り換えて直行でスカイロビーLs₄に行き、再びローカルエレベーター2eに乗り換えて目的階へ到達する。

【0053】この場合シャトルエレベーター1aはスカイロビーLs₁にしか停止しないので、非常に迅速に目的階へ到達できる。

【0054】またたとえ建物ロビーLgにおいてシャトルエレベーター1aが上位方向へ出発してしまった直後であったとしても、シャトルエレベーター1aは各スカイロビー間を急行区間として運行しているため待ち時間はごく僅かである。

【0055】図2の実施形態例によれば、全てのローカルエレベーター2a～2gの急行区間を無くすことができ、ローカルエレベーターの所要スペースを大幅に削減できる。

【0056】また、ローカルエレベーター2a～2gに急行区間が無いため、速度を低減することができ、これによってモーター（巻上機）容量を小さくすることができるとともに騒音を低減することができる。

【0057】また全スカイロビーに対してシャトルエレベーターは2群であるので、全昇降機の所要スペース、1フロア当たりの最大占有面積、昇降機設備の総容量等をすべて削減することができる。

【0058】尚図2はシングルデッキエレベーターを適用した例を示しているが、ダブルデッキエレベーターで構成した場合も前記同様の作用、効果を奏するものである。

【0059】図2の実施形態例では、建物高さが超高層又は超々高層であるときはシャトルエレベーター1aの全長が極めて長く（高さが極めて高く）なり、モーター（巻上機）容量に限界が生じる場合がある。そこで他の実施形態例として、図2のシャトルエレベーター1aを上下に2分割して図3のように構成しても良い。図3において図2と同一部分は同一符号をもって示している。

【0060】図3において図2と異なる点は、シャトルエレベーターを、建物ロビーLgおよび上位側スカイロビーLs₄にのみ停止し各ロビー間の各階を急行区間として運行するシャトルエレベーター1cと、建物ロビー

のみ停止し、各ロビー間の各階を急行区間として運行するシャトルエレベーター1dと、上位側の複数のスカイロビー $L_{S4} \sim L_{S1}$ にのみ停止し、各ロビー間の各階を急行区間として運行するシャトルエレベーター1eとで構成したことにある。

【0061】このように本実施形態例によれば、建物高さが極めて高い場合であっても、シャトルエレベーター1eと同様のシャトルエレベーターおよびローカルエレベーター2f, 2gと同様のローカルエレベーターを順次上位側に設けることにより対処することができる。

【0062】上記のようにシャトルエレベーター1c～1eを合わせて全てのスカイロビー $L_{S1} \sim L_{S4}$ に停止するので、建物ロビー L_g からスカイロビー L_{S1} よりも上位の階へ行く場合に、シャトルエレベーターから目的階をサービスするローカルエレベーターに1回又は2回の乗り換えで迅速に移動することができる。

【0063】また各パンク間の移動も容易に且つ迅速に移動することができる。例えば、1番目のパンク（ローカルエレベーター2a）内の所定階から5番目のパンク（ローカルエレベーター2e）内の所定階へ移動するときは、ローカルエレベーター2aで建物ロビー L_g に行って、そこでシャトルエレベーター1cに乗り換えてスカイロビー L_{S4} に行き、再びローカルエレベーター2eに乗り換えて目的階へ到達する。

【0064】この場合シャトルエレベーター1cはスカイロビー L_{S4} にしか停止しないので、非常に迅速に目的階へ到達できる。

【0065】またたとえ建物ロビー L_g においてシャトルエレベーター1cが上位方向へ出発してしまった直後であったとしても、シャトルエレベーター1cはスカイロビー L_{S4} との間を直行運動しているため待ち時間はごく僅かである。

【0066】図3の実施形態例によれば、全てのローカルエレベーター2a～2gの急行区間を無くすことができ、ローカルエレベーターの所要スペースを大幅に削減できる。

【0067】また、ローカルエレベーター2a～2gに急行区間が無いため、速度を低減することができ、これによってモーター（巻上機）容量を小さくすることができるとともに騒音を低減することができる。

【0068】また全スカイロビーに対してシャトルエレベーターは3群があるので、全昇降機の所要スペース、1フロア当たりの最大占有面積、昇降機設備の総容量等をすべて削減することができる。

【0069】尚図3はシングルデッキエレベーターを適用した例を示しているが、ダブルデッキエレベーターで構成した場合も前記同様の作用、効果を奏するものである。

【0070】また、利便性およびシャトルエレベーターの負荷低減の両面から、図1～図3の2番目のパンクをサービスするローカルエレベーター2bを、図4～図6に示すように建物ロビー L_g から直接ゾーニングサービスするように構成しても良い。

【0071】すなわち図4～図6は、図1のローカルエレベーター2bの代わりに、スカイロビー L_{S1} と L_{S2} を結ぶ2番目のパンク内の各階をサービスするとともに、スカイロビー L_{S1} および建物ロビー L_g の間を急行区間として運行するエレベーター2bbを各々設けており、その他の部分は図1と同様に構成されている。

【0072】但し、図4のシャトルエレベーター1および図5のシャトルエレベーター1bおよび図6のシャトルエレベーター1dはともにスカイロビー L_{S1} に停止しないように構成しているが、これは出勤時等の混雑が予想される時間帯に実施するものであり、その他の時間帯には停止するようにしても良い。

【0073】図4～図6の実施形態例は、下位側スカイロビーである L_{S1} 、 L_{S2} 付近の各階に会社やテナント等が集中して入居するようなビルの場合に非常に有効となる。また図4～図6においても、前記図1～図3と同様の作用、効果を奏するのは言うまでもない。

【0074】また、図4～図6のよう下位から2番目のパンクを建物ロビー L_g から直接ゾーニングサービスするに限らず、下位から3番目、4番目…のパンクを建物ロビー L_g から直接ゾーニングサービスするように構成しても良い。

【0075】ここで、各エレベーター方式でエレベーター装置を設計した場合の計算結果を次の表1に示す。

【0076】

【表1】

11

12

プラン	ダイレクトゾーニング	シングルスカイロビー	ダブルスカイロビー	マルチスカイロビー
EV合計台数(台)	32	34	34	32
モーター容量合計(KW)	3920	4330	3925	3430
1フロアー昇降路最大占有台数(台)	32	22	22	20
総フロアー昇降路・機械室占有面積(m ²)(停止階のEVホール・地下ピット除く)	23,260	18,239	18,413	16,443
1フロアー昇降路占有面積(m ²)(停止階のEVホール含)	544	380	378	344
1フロアー昇降路占有率(%) (停止階のEVホール含)	15	11	11	10

【0077】表1は、要求する設計水準として、5分間当たりの輸送比は居住人口の15%以上、平均出発間隔は30秒以下という条件のもとで、シミュレートした計算結果である。

【0078】表1において、「ダイレクトゾーニング」とは前記図8(a)で述べた方式であり、「シングルスカイロビー」とは前記図8(b)述べた方式であり、「ダブルスカイロビー」とは前記図8(b)の方式に更にスカイロビーを追加した方式であり、「マルチスカイロビー」とは本発明の図1で述べた方式である。

【0079】表1のモーター容量合計は速度×かご積載量×台数で求められ、本発明のマルチスカイロビー方式が最も小さい。

【0080】また1フロアー昇降路最大占有台数は、本発明のマルチスカイロビー方式によれば、例えば図1の奇数番目のローカルエレベーター(2a, 2c, 2e, 2g)を6台群管理の昇降路とし、シャトルエレベーター1を8台群管理の昇降路とし、偶数番目のローカルエレベーター(2b, 2d, 2f)を6台群管理の昇降路とすることで、合計20台となる。これは他の従来のどの方式よりも少ない台数となっている。

【0081】これにともなって本発明のマルチスカイロビー方式は、1フロアー昇降路占有面積および1フロアー昇降路占有率が、他の従来のどの方式よりも小さくなっている。その結果本発明のマルチスカイロビー方式は、総フロアー昇降路・機械室占有面積が他の従来のどの方式よりも小さく、ランニングコストも他の従来方式よりも低く抑えられている。

【0082】尚本発明におけるスカイロビーの設定数、エレベーターの台数等は、前記実施形態例に限らず他の個数で構成しても良い。

【0083】

【発明の効果】以上のように本発明によれば次のような優れた効果が得られる。

(1) すべてのローカルエレベーターの急行区間を無くすことができ、ローカルエレベーターの所要スペースおよび速度を削減することができる。

【0084】これにともなって、1フロアー当たりの昇*50

*降機最大占有面積の削減が可能となり、またローカルエレベーターの急行区間が無く、速度は低速で済むので、モーター容量を低減することができるとともに、騒音の問題も生じない。

(2) すべてのバンク間移動(各階間移動)が容易となる。すなわちシャトルエレベーターが複数のスカイロビートに停止するので、従来方式に比べて乗り継ぎ回数が減り、移動所要時間、待ち時間が短縮され、しかも順方向の乗り換えて移動することができる。

(3) 同一のサービス水準にて設計し本発明方式と従来方式を比較すると、図7に示すように次のようなメリットがある。尚図7は60~80階建ての建築においてシングルデッキ、ダブルデッキの各エレベーターにて試算した結果を示している。

【0085】(3-1) 全昇降機の所要スペースを削減できる。すなわち、従来のゾーニング方式による設計を100%とするならば、本発明方式は65~70%の所要スペースで済む。

【0086】(3-2) 1フロアー当たりの最大占有面積を削減できる。すなわち、従来のゾーニング方式による設計を100%とするならば、本発明方式は60~65%の面積で済む。

【0087】(3-3) 昇降機設備の総容量を削減できる。すなわち前記総容量は速度×積載量×台数で求められるが、従来のゾーニング方式による設計を100%とするならば、本発明方式は80~90%の容量で済む。

【0088】尚上記本発明の効果はシングルデッキエレベーターに限らず、ダブルデッキエレベーターにおいても同様の効果が得られた。また建物の高層化に比例して上記本発明の効果も大となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例を示すエレベーター装置の構成図。

【図2】本発明の他の実施形態例を示すエレベーター装置の構成図。

【図3】本発明の他の実施形態例を示すエレベーター装置の構成図。

【図4】本発明の他の実施形態例を示すエレベーター装

置の構成図。

【図5】本発明の他の実施形態例を示すエレベーター装置の構成図。

【図6】本発明の他の実施形態例を示すエレベーター装置の構成図。

【図7】従来方式と本発明方式を比較した説明図。

【図8】従来のエレベーター装置の構成を表し、(a)はゾーニング方式の構成図、(b)はスカイロビー方式

の構成図。

【符号の説明】

1, 1a~1e…シャトルエレベーター

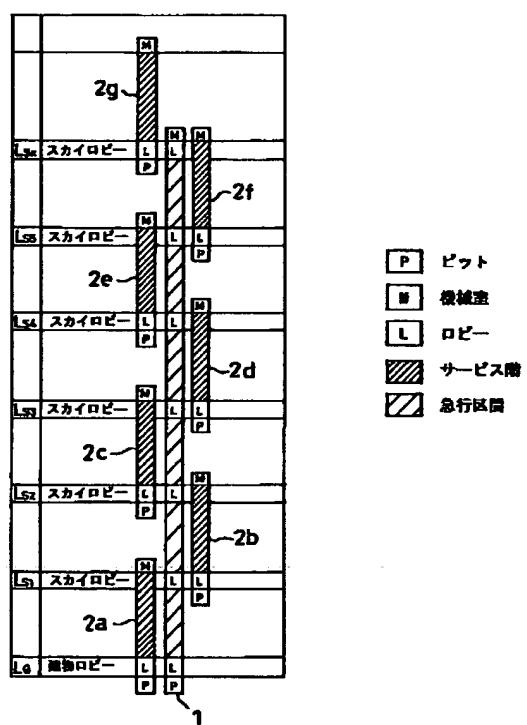
2a~2g…ローカルエレベーター

2b b…エレベーター

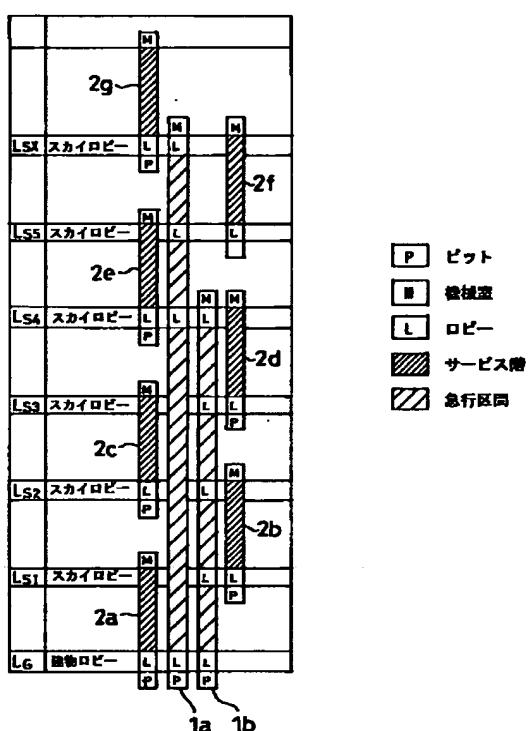
Lg…建物ロビー

Ls1~Ls4…スカイロビー

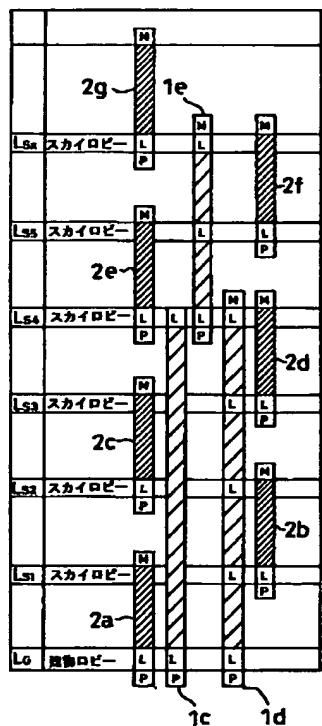
【図1】



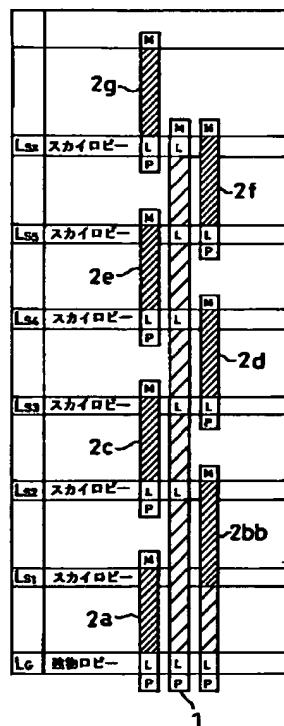
【図2】



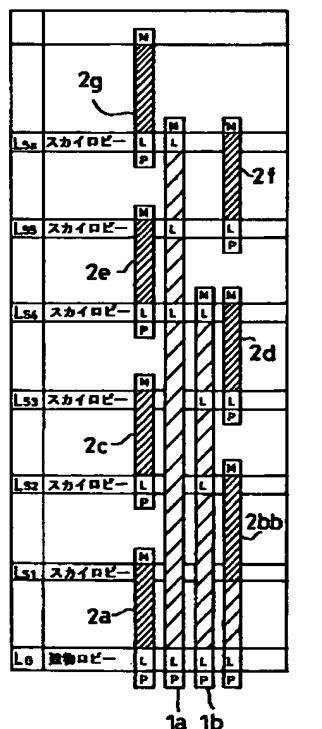
【図3】



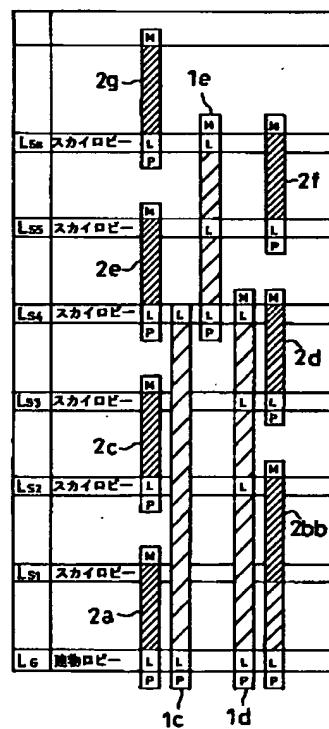
【図4】



【図5】



【図6】



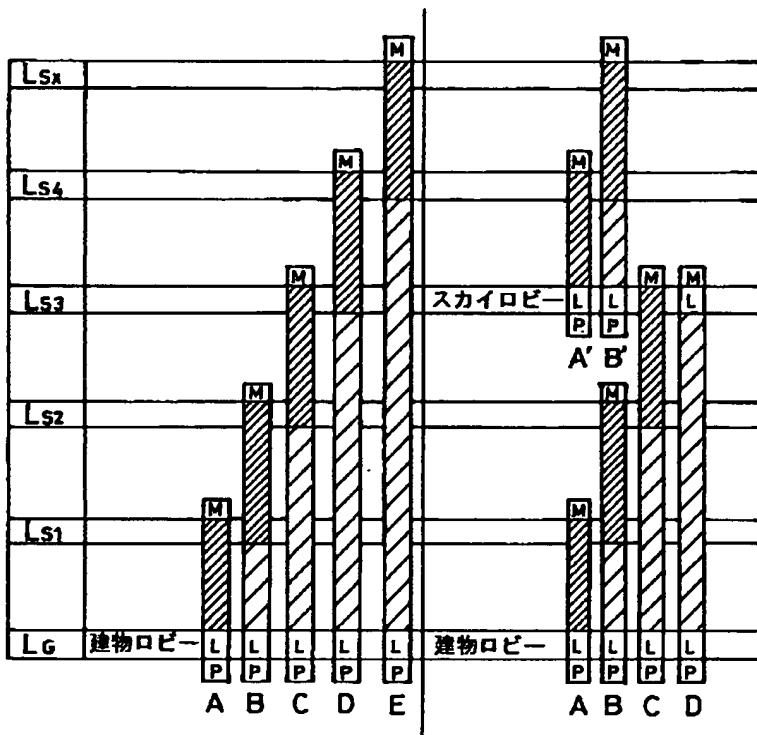
【図7】

	ゾーニング方式	スカイロビー方式 (本発明の 図4の方式)	マルチスカイ ロビー方式 (本発明の 図4の方式)
Ls _x			
Ls _{...}			スカイロビー (c) L P
Ls _{...}		スカイロビー L L M L	スカイロビー (b) M L L P
Ls ₂			スカイロビー (a) L L M
Ls ₁	M L L L L P P P P P	M L L L L P P P P P	M L L L P P P P P
L _G	建物ロビー L L L L L P P P P P	建物ロビー L L L L L P P P P P	建物ロビー L L L P P P P P
昇降路 スペース	100	75~80	65~70
1フロア 面積	100	65~70	60~65
昇降機 容量	100	90~110	80~90
備考	(計算例) 60~80階建ての建築において、シングルデッキ・ダブルデッキ各EVにて試算 -昇降路スペース:ピット・機械室を含む、全ての昇降機占有スペース -1フロア面積:1フロアあたりの最大占有面積 -昇降機容量:積載・速度・台数		
表示	[P] ピット [M] 機械室 [L] ロビー [■] サービス階 [/] 急行区間		

【図8】

(a)

(b)



[Box with "P"] ピット

[Box with "M"] 機械室

[Box with "L"] ロビー

[Diagonal stripes] サービス階

[Horizontal stripes] 急行区間